

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Oktober 2002 (03.10.2002)

PCT

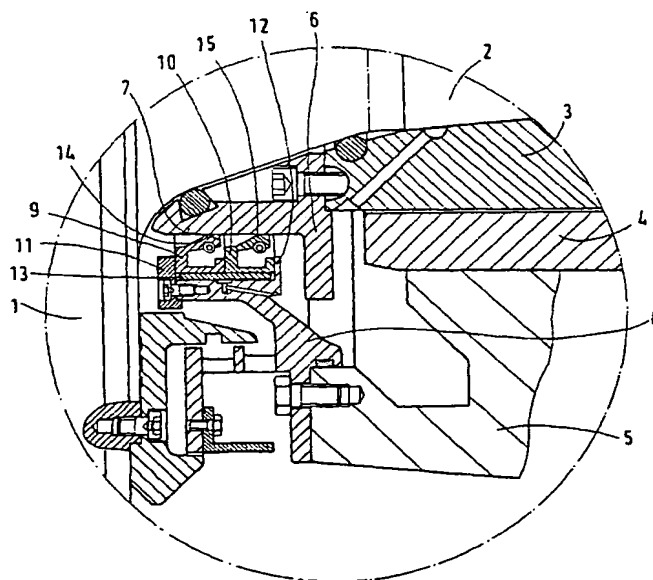
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/076645 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: **B21B 31/07**, (72) Erfinder; und
F16J 15/32 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KELLER, Karl**
[DE/DE]; Auf der Hütte 12, 57271 Hilchenbach (DE).
ROEINGH, Konrad [DE/DE]; Auf der Heide 1, 57271
Hilchenbach (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/02119
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. Februar 2002 (28.02.2002) (74) Anwalt: **VALENTIN, Ekkehard**; Valentin, Gihse,
Grosse, Hammerstrasse 2, 57072 Siegen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 13 869.5 21. März 2001 (21.03.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SMS DEMAG AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Eiluard-Schloemann-Str. 4, 40237 Düsseldorf
(DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEALING DEVICE FOR ROLL BEARINGS WITH COMPENSATION FOR RADIAL OFFSET

(54) Bezeichnung: DICHTUNGSVORRICHTUNG FÜR WALZENLAGER MIT AUSGLEICH RADIALEN VERSATZES



(57) Abstract: The invention relates to a sealing device for roll bearings in which a sealing element (9, 10) that interacts with a sealing surface is assigned to the rollpin (2). The aim of the invention is to improve a sealing device of this type so that a radial offset in the roll bearing results without significantly subjecting the sealing lip of the sealing element to stress. To this end, the sealing element is supported on the fixing device (8) thereof by means of an elastic supporting element (13), whereby the elastic supporting element has a rigidity less than that of the sealing lip (14, 15) of the sealing element.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 02/076645 A1



eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Eine Dichtungsvorrichtung für Walzenlager, bei welcher dem Walzenzapfen (2) ein mit einer Dichtfläche zusammenwirkendes Dichtungselement (9,10) zugeordnet ist, soll so verbessert werden, dass ein radialer Versatz im Walzenlager ohne wesentliche Beanspruchung der Dichtungslippe des Dichtungselements erfolgt. Dazu wird vorgeschlagen, dass sich das Dichtungselement über ein elastisches Stützelement (13) auf ihrer Halterung (8) abstützt, wobei das elastische Stützelement eine geringere Steifigkeit aufweist als die Dichtungslippe (14,15) des Dichtungselements.

5

Dichtungsvorrichtung für Walzenlager mit Ausgleich radialen Versatzes

10

15

Die Erfindung betrifft eine Dichtungsvorrichtung für die ballenseitige Abdichtung eines Walzenlagers, bei welcher dem Walzenzapfen mindestens ein diesen umgebendes, mit einer Dichtfläche zusammenwirkendes elastisches Dichtungselement zugeordnet ist, wobei das Dichtungselement von ortsfesten und die Dichtfläche von mit der Walze beweglichen bzw. das Dichtungselement von mit der Walze beweglichen und die Dichtfläche von ortsfesten Halterungen getragen werden.

20

Derartige Dichtungsvorrichtungen sind insbesondere für Ölfilmlager seit langem bekannt. Die hier verwendeten Dichtungselemente sollen einerseits verhindern, dass das Öl aus dem Ölfilmlager zum Walzenballen hin gelangen kann und andererseits, dass das teilweise mit Sinter versetzte Kühl- und Schmiermittel von den Walzenballen in das Ölfilmlager eindringen kann.

25

30

35

Durch die unterschiedlichen beim Walzvorgang auftretenden Belastungen kann es zu radialem Versatz der Walzenzapfen im Einbaustück kommen. Bei unbelasteten, nicht angestellten Walzen wird sich der Dichtungsspalt zwischen der Zapfenbuchse und der Lagerbuchse im unteren Bereich verringern, während sich der Spalt im entgegengesetzten oberen Bereich vergrößert. Ist die Walze dagegen angestellt, und wird Druck über die Einbaustücke und die Lager auf die Walze ausgeübt, so ergibt sich, dass der Lagerspalt zwischen Zapfenbuchse und Lagerbuchse im unteren Bereich größer wird, hingegen im entgegengesetzten oberen Bereich abnimmt. Dieser sich aus den unterschiedlichen Belastungen ergebende radiale Versatz muß von den Dichtungselementen ausgeglichen werden.

5 Dabei wird im Falle der unbelasteten Walze die Dichtungslippe im unteren Bereich des Dichtungselementes sehr weit zusammengedrückt, während sich die Dichtungslippe im oberen Bereich kaum noch an die Dichtfläche anlegt. Im Falle der angestellten Walzen wird die Dichtungslippe dagegen im oberen Bereich des Dichtungselements sehr weit zusammengedrückt und liegt im unteren Bereich eventuell kaum noch an der Dichtfläche an.

15 Mit diesem radialen Spiel verbunden ist die stärkere Belastung und damit der größere Verschleiß der Dichtung einerseits im extrem zusammengepreßten Zustand sowie andererseits durch den ständigen Belastungswechsel und, und weiterhin die Gefahr, dass die Dichtwirkung durch nicht optimal an der Dichtfläche anliegende Dichtungslippen stark nachläßt.

20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Dichtungsvorrichtung so weiterzubilden, dass trotz radialen Versatzes des Walzenzapfens in der Lagerbuchse die Dichtungslippen der Dichtungselemente stets optimal an der Dichtfläche anliegen, ohne die Dichtungselemente über Gebühr zu beanspruchen und damit den Verschleiß der Dichtungselemente zu reduzieren und deren Lebensdauer zu erhöhen.

25 Zur Lösung dieser Aufgabe wird vorgeschlagen, dass sich das Dichtungselement und/oder die Dichtfläche über mindestens ein elastisches Stützelement auf ihrer Halterung abstützt, wobei das elastische Stützelement eine geringere Steifigkeit aufweist als die Dichtungslippe des Dichtungselementes. Kommt es in diesem Falle zu einem radialen Versatz, so wird sich die Dichtungslippe des Dichtungselementes zunächst im kleiner werdenden Dichtungsspalt nicht in ihrer Form ändern, sondern wegen ihrer größeren Steifigkeit die entsprechenden Kräfte auf das das Dichtungselement tragende elastische Stützelement übertragen, welches in diesem Bereich des Dichtungsspaltes zusammengedrückt wird. Auf der gegenüberliegenden Seite wird sich das elastische Stützelement im größer werdenden Dichtungsspalt entsprechend ausdehnen, so dass

35

- 5 auch hier die Dichtungslippe ohne größere Bewegung stets optimal an der Dichtfläche anliegt.

Es hat sich bewährt, dass die Steifigkeit des elastischen Stützelementes und/oder das Maß des radialen Ausgleichs vorgebbar einstellbar ist. Dadurch
10 kann einerseits auf unterschiedlich steife Dichtungselemente reagiert werden und andererseits das elastische Stützelement an den zu erwartenden radialen Versatz angepaßt werden.

Von Vorteil ist, wenn das Dichtungselement und/oder die Dichtfläche auf ihrer
15 Halterung durch Klemmmittel festgesetzt ist, wobei die Klemmmittel eine Bewegung des Dichtungselementes und/oder der Dichtfläche in radialer Richtung erlauben, während eine Bewegung der Dichtungselemente und/oder der Dichtfläche in Umfangsrichtung unterbunden wird. Dadurch wird erreicht, dass z.B. bei feststehendem Dichtungselement dieses nicht durch an der sich bewegend-
20 den Dichtfläche entstehende Reibkräfte mitgenommen werden kann, dass jedoch ein radialer Ausgleich gewährleistet ist.

Als elastische Stützelemente lassen sich O-Ringe oder auch geschlossene Schläuche denken, die z.B. mit einem Elastomer gefüllt sein können, um so
25 einen optimalen Ausgleich radialen Versatzes zu gewährleisten.

Ein einfacher Einbau und ein einfacher Wechsel des Dichtungselementes und des elastischen Stützelementes ergibt sich, wenn das elastische Stützelement im Dichtungselement integriert ist, mit diesem eine Einheit bildet oder einstückig
30 ausgebildet ist.

Von Vorteil ist, wenn das Klemmmittel und/oder die Flanken des Dichtungselementes und/oder der Dichtfläche, die mit dem Klemmmittel in Verbindung stehen, teflonbeschichtet sind. Dadurch ist ein radialer Versatz des Dichtungselements bzw. der Dichtfläche in ihren Halterungen möglich.
35

5 Um zu verhindern, dass das Dichtungselement und/oder die Dichtfläche in ihrer Halterung neben der gewünschten Radialbewegung eine Umfangsbewegung durchführen kann, hat es sich bewährt, dass die Klemmmittel und die Flanken der Dichtungselemente und/oder der Dichtfläche eine radial gerichtete Verzahnung bzw. Führungen aufweisen, wobei diese Führungen bzw. Verzahnungen
10 klemmfrei ausgebildet sind.

Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1 den Ausschnitt einer Walze mit Ölfilmlager und

15

Figur 2 eine Detailansicht des Dichtungsbereichs.

Der Figur 1 ist eine Walze 1 zu entnehmen, die einen Walzenzapfen 2 aufweist. Der Walzenzapfen 2 stützt sich, wie in Fig. 2 ersichtlich, mit seiner Zapfenbuchse 3 in der Lagerbuchse 4 ab, welche wiederum vom Einbaustück 5 getragen
20 wird. An der Zapfenbuchse 3 ist eine Zapfenbuchsenverlängerung 6 zu erkennen, die die Dichtfläche 7 trägt. Am Einbaustück 5 ist eine Halterung 8 montiert, die dazu dient, die Dichtungselemente 9, 10 zu tragen. Dabei sind die Dichtungselemente 9, 10 durch ein Klemmmittel 11 gegen einen Anschlag 12 so
25 verspannt, dass eine radiale Bewegung der Dichtungselemente 9, 10 möglich ist, deren Umfangsbewegung in der Halterung 8 jedoch verhindert wird. Zwischen der Halterung 8 und dem Dichtungselement 9, 10 ist ein elastisches Stützelement 13 angeordnet. Das elastische Stützelement 13 ist in Form eines geschlossenen Schlauchs ausgebildet, in den ein Elastomer eingefüllt ist.

30

Kommt es zu einem radialen Versatz des Walzenzapfens 2 und der Zapfenbuchse 3 zur Lagerbuchse 4 und dem Einbaustück 5, so müßten die Dichtungselemente 9, 10 diesen radialen Versatz ausgleichen. Da das elastische Element 13 jedoch eine geringere Steifigkeit aufweist als die Lippen 14, 15 der
35 Dichtungselemente 9, 10 wird erreicht, dass das elastische Stützelement 13 den radialen Versatz aufnimmt, während die Dichtungslippen 14, 15 nicht ver-

- 5 bogen werden. Dadurch wird gewährleistet, dass die Dichtungslippen 14, 15 stets so an der Dichtfläche 7 anliegen, dass eine optimale Dichtungswirkung erreicht wird. Hinzu kommt, dass bei dieser Stellung der Dichtungslippen 14, 15 ein minimaler Verschleiß derselben gewährleistet ist.
- 10 Das Beispiel zeigt lediglich, dass das Dichtungselement 9, 10 über das elastische Stützelement 13 abgestützt ist. Gegenstand der Erfindung ist aber auch, dass nur die Dichtfläche 7 über ein entsprechendes elastisches Stützelement auf der Zapfenbuchsenverlängerung 6 abgestützt ist, oder dass sowohl das
- 15 Dichtungselement als auch die Dichtfläche über elastische Stützelemente getragen werden.

5 Bezugszeichenübersicht

	1	Walze
	2	Walzenzapfen
10	3	Zapfenbuchse
	4	Lagerbuchse
	5	Einbaustück
	6	Zapfenbuchsenverlängerung
	7	Dichtfläche
15	8	Halterung
	9	Dichtungselement
	10	Dichtungselement
	11	Klemmmittel
	12	Ansatz
20	13	elastisches Stützelement
	14	Dichtungslippe
	15	Dichtungslippe

Patentansprüche

1. Dichtungsvorrichtung für die ballenseitige Abdichtung von Walzenlagern, bei welcher dem Walzenzapfen (2) mindestens ein diesen umgebendes, mit einer Dichtfläche (7) zusammenwirkendes elastisches Dichtungselement (9, 10) zugeordnet ist, wobei das Dichtungselement (9, 10) von ortsfesten und die Dichtfläche (7) von mit der Walze (1) beweglichen bzw. das Dichtungselement (9, 10) von mit der Walze (1) beweglichen und die Dichtfläche (7) von ortsfesten Halterungen (8, 6) getragen werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich das Dichtungselement (9, 10) und/oder die Dichtfläche (7) über mindestens ein elastisches Stützelement (13) auf ihrer Halterung (8) abstützt, wobei das elastische Stützelement (13) eine geringere Steifigkeit aufweist als die Dichtungslippen (14, 15) des Dichtungselements (9, 10).
2. Dichtungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Steifigkeit des elastischen Stützelements (13) und/oder das Maß der radialen Ausgleichsbewegung des elastischen Stützelements (13) vorgebbar einstellbar ist.
3. Dichtungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dichtungselement (9, 10) und/oder die Dichtfläche (7) auf ihrer Halterung (8) zwischen mindestens einem Klemmmittel (11) und ggf. einem Ansatz (12) festgelegt ist, wobei die Klemmverbindung eine Bewegung des Dichtungselements (9, 10) und/oder der Dichtfläche in radialer Richtung erlaubt, während eine Bewegung des Dichtungselementes (9, 10) in Umfangsrichtung unterbunden wird.

5

4. Dichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass als elastisches Stützelement (13) mindestens ein O-Ring Anwendung findet.

10

5. Dichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass als elastisches Stützelement (13) mindestens ein geschlossener Schlauch Anwendung findet.

15

6. Dichtungsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlauch bzw. der O-Ring mit einem Elastomer gefüllt ist.

20

7. Dichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das elastische Stützelement (13) mit dem Dichtungselement (9, 10) eine Einheit bildet.

25

8. Dichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Klemmmittel (11) und ggf. der Ansatz (12) und/oder die Flächen des Dichtungselements (9, 10) und/oder der Dichtfläche (7), die mit dem Klemmmittel (11) und ggf. dem Ansatz (12) in Verbindung stehen, teflonbeschichtet sind.

30

9. Dichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens das Klemmmittel (11) und die Fläche des Dichtungselements (9, 10), und/oder der Dichtfläche (7), die mit dem Klemmmittel

35

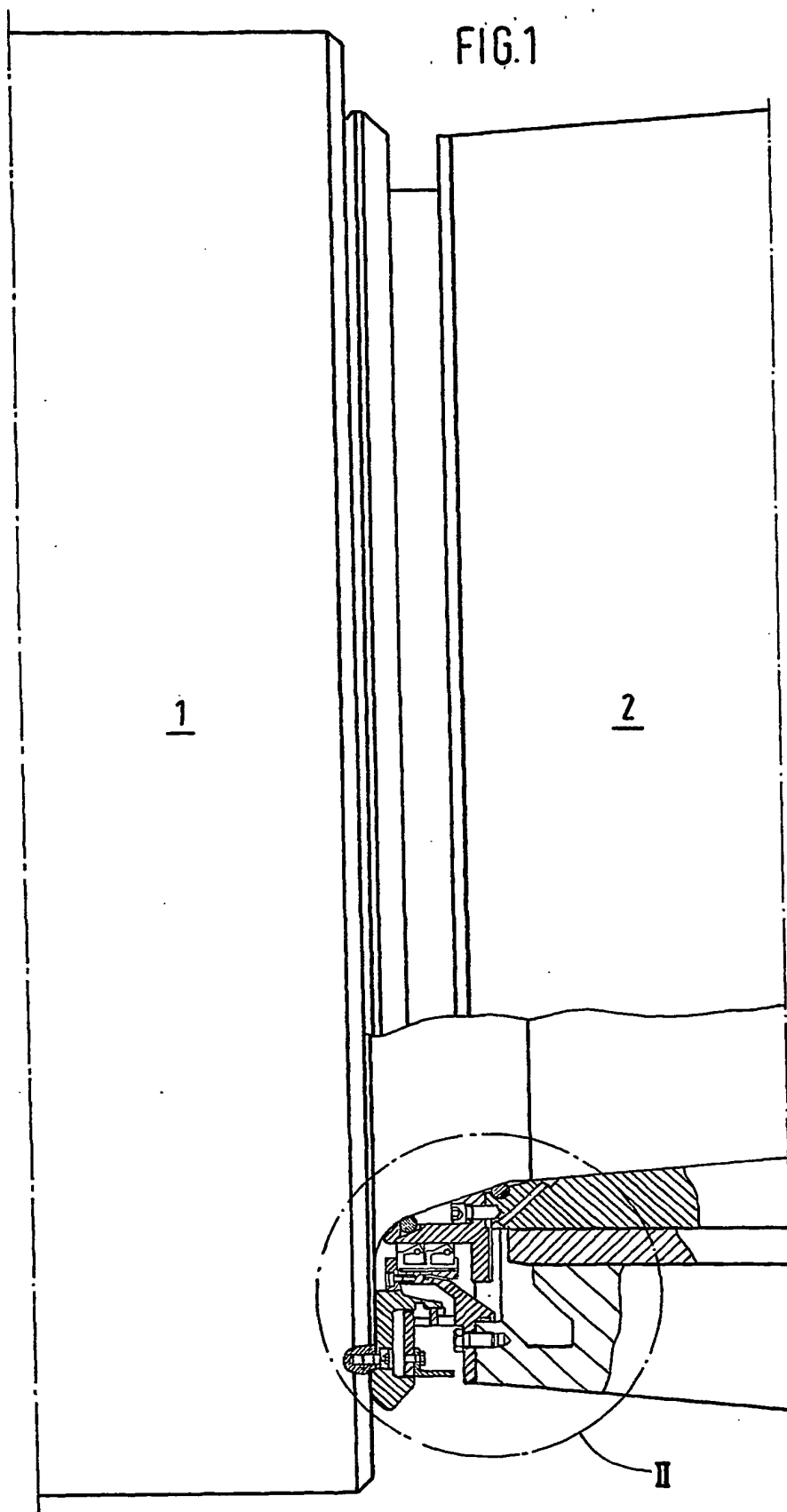
5 (11) in Verbindung stehen, eine radial gerichtete Verzahnung bzw. Führungen aufweisen.

10. Dichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
10 **dadurch gekennzeichnet,**
dass als Dichtungselement (9, 10) Radialwellendichtringe Anwendung
finden.

11. Dichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
15 **dadurch gekennzeichnet,**
dass zwei Dichtungselemente (9, 10) auf der Halterung (8) angeordnet
sind.

1/2

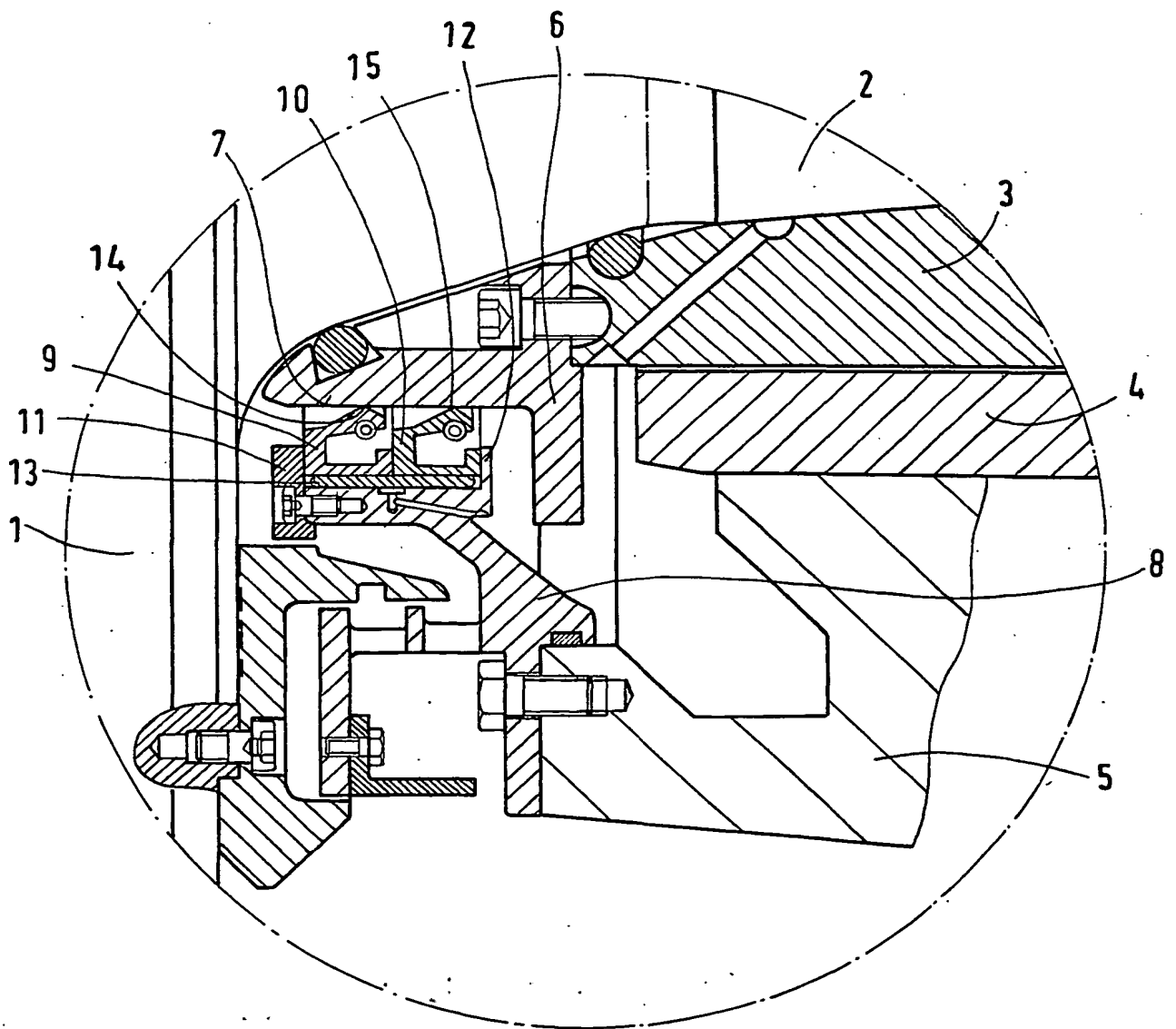
FIG.1



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

2/2

FIG. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In Application No
PCT/EP 02/02119A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B21B31/07 F16J15/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B21B F16J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 866 924 A (FRENCH JOSEPH W) 18 February 1975 (1975-02-18) column 1, line 51-59 column 2, line 4-6 column 2, line 34-47 figure	1-4, 7, 10, 11
Y		8
Y	US 5 439 233 A (ENDO JERRY K ET AL) 8 August 1995 (1995-08-08) column 1, line 53, 54 figures 1, 2	8
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 June 2002

Date of mailing of the international search report

02/07/2002

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van We1, 0

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ial Application No
PCT/EP 02/02119

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 181 203 A (REYNOLDS NOEL S) 28 November 1939 (1939-11-28) page 1, column 1, line 6-14 page 2, column 1, line 58 -page 2, column 2, line 13 figures 1,4 -----	1-3,5,7
X	US 3 980 309 A (DECHAVANNE JACQUES) 14 September 1976 (1976-09-14) column 1, line 54-63 figure -----	1-3,7
A	FR 2 254 241 A (LEDUC & FILS RENE) 4 July 1975 (1975-07-04) page 2, line 25 -page 3, line 2 figure 2 -----	1
A	US 4 435 096 A (PETROS ANDREW J) 6 March 1984 (1984-03-06) column 4, line 13-18 figure 1 -----	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Application No
 PCT/EP 02/02119

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3866924	A	18-02-1975	NONE	
US 5439233	A	08-08-1995	NONE	
US 2181203	A	28-11-1939	NONE	
US 3980309	A	14-09-1976	FR 2255816 A5 BE 823280 A1 CA 1002985 A1 ES 208473 Y GB 1474050 A IT 1027639 B SE 7415780 A	18-07-1975 01-04-1975 04-01-1977 16-07-1976 18-05-1977 20-12-1978 23-06-1975
FR 2254241	A	04-07-1975	FR 2254241 A5	04-07-1975
US 4435096	A	06-03-1984	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

li les Aktenzeichen

PCT/EP 02/02119

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B21B31/07 F16J15/32

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B21B F16J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 866 924 A (FRENCH JOSEPH W) 18. Februar 1975 (1975-02-18) Spalte 1, Zeile 51-59 Spalte 2, Zeile 4-6 Spalte 2, Zeile 34-47 Abbildung	1-4,7, 10,11
Y	---	8
Y	US 5 439 233 A (ENDO JERRY K ET AL) 8. August 1995 (1995-08-08) Spalte 1, Zeile 53,54 Abbildungen 1,2 --- -/-	8

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. Juni 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/07/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Wel, O

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In des Aktenzeichens

PCT/EP 02/02119

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beir. Anspruch Nr.
X	US 2 181 203 A (REYNOLDS NOEL S) 28. November 1939 (1939-11-28) Seite 1, Spalte 1, Zeile 6-14 Seite 2, Spalte 1, Zeile 58 -Seite 2, Spalte 2, Zeile 13 Abbildungen 1,4 -----	1-3,5,7
X	US 3 980 309 A (DECHAVANNE JACQUES) 14. September 1976 (1976-09-14) Spalte 1, Zeile 54-63 Abbildung -----	1-3,7
A	FR 2 254 241 A (LEDUC & FILS RENE) 4. Juli 1975 (1975-07-04) Seite 2, Zeile 25 -Seite 3, Zeile 2 Abbildung 2 -----	1
A	US 4 435 096 A (PETROS ANDREW J) 6. März 1984 (1984-03-06) Spalte 4, Zeile 13-18 Abbildung 1 -----	1-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

les Aktenzeichen
PCT/EP 02/02119

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3866924	A "	18-02-1975	KEINE
US 5439233	A	08-08-1995	KEINE
US 2181203	A	28-11-1939	KEINE
US 3980309	A	14-09-1976	FR 2255816 A5 18-07-1975 BE 823280 A1 01-04-1975 CA 1002985 A1 04-01-1977 ES 208473 Y 16-07-1976 GB 1474050 A 18-05-1977 IT 1027639 B 20-12-1978 SE 7415780 A 23-06-1975
FR 2254241	A	04-07-1975	FR 2254241 A5 04-07-1975
US 4435096	A	06-03-1984	KEINE

THIS PAGE BLANK (USPTO)